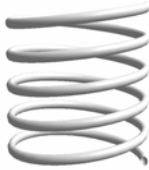
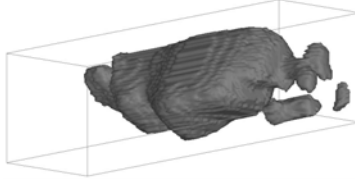


福井大学研究シーズデータ

名前・学部・学科等	山本富士夫・工学研究科・ファイバー・アミニティ工学専攻				
研究情報の分類	シーズ	特許	新製品	分析/解析	調査
研究分野の分類	2	以下の18項目から一つ選び番号を左欄に記入する。 1.物理系 2.エネルギー系 3.化学系 4.バイオ系 5.環境系 6.海洋・宇宙系 7.交通系 8.機械系 9.材料系 10.電子・電気系 11.情報系 12.建築・建設系 13.医学系 14.健康・保険系 15.看護・福祉系 16.農業・林業系 17.水産・畜産系 18.その他			
重点研究分野への該当	I T	ナノ	バイオ	環境・エネルギー	その他
キーワード(5個以内)	C-T	熱交換器	画像処理	流動様式	流れの可視化
研究情報の名称	マルチビジョンC-T解析によるヘリカルコイル管内流動構造の解明				
<p>概要 高速増殖原型炉「もんじゅ」では熱交換器に従来のU字管ではなく図1に示すヘリカルコイル型の伝熱管が用いられている。同伝熱管は流力振動が抑えられ、コンパクトにできる利点がある。その一方で遠心力により生じる複雑な内部流動はその計測の困難さから観測データが不足しており、ヘリカルコイル型熱交換器の最適かつ安全な設計指針、使用基準は確立されていない。</p> <p>新規性 複数方向からの時系列撮影画像から三次元の気液界面を復元し(マルチビジョンC-T解析)、内部流動を計測する技術を用いたアプローチは他の研究に見られない革新的な点である。</p> <p>応用例 マルチビジョンC-T解析は対象の熱交換器に限らず複雑な気液界面を有する多くの二相流の計測に応用できる。</p> <p>利用デバイス 高速度ビデオカメラ(Photron, FASTCAM-MAX)フルフレーム(1024×1024画素)、最高120000fpsにて撮影可能</p>			<div></div> <p>1.ヘリカルコイル型伝熱管 (受熱流体が管内を上昇、放熱流体は周囲を下降)</p> <div></div> <p>2.ヘリカルコイル管内二相流の三次元界面構造の復元結果</p>		
グラフィカルな社会還元までのチャート(以下を参考に、図を作成下さい。テンプレートとしてご使用下さい。)					
<div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換器</div><div>流動構造が明らかでなく流力振動やドラライアウト等に対する対策が不十分</div></div><div><div>ヘリカルコイル型熱交換機の安全運用</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘリカルコイル伝熱管内の気液界面の計測</div><div>ヘリカルコイル型熱交換器の最適化設計、安全運用指針の確立</div></div><div><div>ヘ</div></div></div>					

